1. **АТМОСФЕРА - ВНЕШНЯЯ ОБОЛОЧКА БИОСФЕРЫ.**

Масса атмосферы нашей планеты ничтожна - всего лишь одна миллионная массы Земли. Однако ее роль в природных процессах биосферы огромна. Наличие вокруг земного то шара атмосферы определяет общий тепловой режим по­верхности нашей планеты, защищает ее от вредных космического и ультрафиолетового излучений. Циркуляция атмосферы оказывает влияние на местные климатические условия, а через них - на режим рек, почвенно-растительный покров и на процессы рельефообразования.

Современный газовый состав атмосферы - результат длительного исторического развития земного шара. Он представляет собой в основном газовую смесь двух компо­нентов - азота (78,09%) и кислорода (20,95%). В норме в нем присутствуют также аргон (0,93%), углекислый газ (0,03%) и незначительные количества инертных газов (не­он, гелий, криптон, ксенон), аммиака, метана, озона, диок­сидов серы и других газов. Наряду с газами в атмосфере содержатся твердые частицы, поступающие с поверхности Земли (например, продукты горения, вулканической дея­тельности, частицы почвы) и из космоса (космическая пыль), а также различные продукты растительного, живот­ного или микробного происхождения. Кроме того, важную роль в атмосфере играет водяной пар.

Наибольшее значение для различных экосистем имеют три газа, входящих в состав атмосферы: кислород, углекис­лый газ и азот. Эти газы участвуют в основных биогеохимических циклах.

**Кислород** играет важнейшую роль в жизни большинст­ва живых организмов нашей планете. Он необходим всем для дыхания. Кислород не всегда входил в состав земной атмосферы. Он появился в результате жизнедея­тельности фотосинтезирующих организмов. Под действием ультрафиолетовых лучей он превращался в озон. По мере накопления озона произошло образование озонового слоя в верхних слоях атмосферы. Озоновый слой, как экран, на­дежно защищает поверхность Земли от ультрафиолетовой радиации, гибельной для живых организмов.

Современная .атмосфера содержит едва ли двадцатую часть кислорода, имеющегося на нашей планете. Главные .запасы кислорода сосредоточены в карбонатах, в органи­ческих веществах и окислах железа, часть кислорода рас­творена в воде. В атмосфере, по-видимому, сложилось при­близительное равновесие между производством кислорода в процессе фотосинтеза и его потреблением живыми организ­мами. Но в последнее время появилась опасность, что в результате человеческой деятельности запасы кислорода в атмосфере могут уменьшиться. Особую опасность представ­ляет разрушение озонового слоя, которое наблюдается в последние годы. Большинство ученых связывают это с дея­тельностью человека.

Круговорот кислорода в биосфере необычайно сложен, так как с ним вступает в реакцию большое количество органических и неорганических веществ, а также водород, соединяясь с которым кислород образует воду.

**Углекислый газ** (диоксид углерода) используется в про­цессе фотосинтеза для образования органических веществ. Именно благодаря этому процессу замыкается круговорот углерода в биосфере. Как и кислород, углерод входит в состав почв, растений, животных, участвует в многообраз­ных механизмах круговорота веществ в природе. Содержание углекислого газа в воздухе, который мы вды­хаем, примерно одинаково в различных районах планеты. Исключение составляют крупные города, в которых содер­жание этого газа в воздухе бывает выше нормы.

Некоторые колебания содержания углекислого газа в воздухе местности зависят от времени суток, сезона года, биомассы растительности. В то же время исследования по­казывают, что с начала века среднее содержание углекис­лого газа в атмосфере, хотя и медленно, но постоянно уве­личивается. Ученые связывают этот процесс главным обра­зом с деятельностью человека.

**Азот** - незаменимый биогенный элемент, поскольку он входит в состав белков и нуклеиновых кислот. Атмосфе­ра - неисчерпаемый резервуар азота, однако основная часть живых организмов не может непосредственно исполь­зовать этот азот: он должен быть предварительно связан в виде химических соединений.

Частично азот поступает из атмосферы в экосистемы в виде оксида азота, образующегося под действием электри­ческих разрядов во время гроз. Однако основная часть азота поступает в воду и почву в результате его биологичес­кой фиксации. Существует несколько видов бактерий и сине-зеленых водорослей (к счастью, весьма многочислен­ных), которые способны фиксировать азот атмосферы. В результате их деятельности, а также благодаря разложе­нию органических остатков в почве растения-автотрофы получают возможность усваивать необходимый азот.

Круговорот азота тесно связан с круговоротом углерода. Несмотря на то что круговорот азота сложнее, чем круговорот углерода, он, как правило, происходит бы­стрее.

Другие составные части воздуха не участвуют в биохи­мических циклах, но наличие большого количества загряз­нителей в атмосфере может привести к серьезным наруше­ниям этих циклов.

**2. ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ**.

**Загрязнение**атмосферы. Различные негативные изме­нения атмосферы Земли связаны главным образом с изме­нением концентрации второстепенных компонентов атмо­сферного воздуха.

Существует два главных источника загрязнения атмо­сферы: естественный и антропогенный . Естественный **источник**- это вулканы, пыльные бури, выветривание, лес­ные пожары, процессы разложения растений и животных.

К основным **антропогенным источникам**загрязнения атмосферы относятся предприятия топливно-энергетичес­кого комплекса, транспорт, различные машиностроитель­ные предприятия .

*По данным ученых (1990 е.), ежегодно в мире в резуль­тате деятельности человека в атмосферу поступает 25,5 млрд т оксидов углерода, 190 млн т оксидов серы, 65 млн т оксидов азота, 1,4 млн т хлорфторуглеродов (фреонов), органические соединения свинца, углеводороды, в том числе канцерогенные (вызывающие заболевание раком).*

Помимо газообразных загрязняющих веществ, в атмо­сферу поступает большое количество твердых частиц. Это пыль, копоть и сажа. Большую опасность таит загрязнение природной среды тяжелыми металлами. Свинец, кадмий, ртуть, медь, никель, цинк, хром, ванадий стали практичес­ки постоянными компонентами воздуха промышленных центров. Особенно остро стоит проблема загрязнения возду­ха свинцом.

Глобальное загрязнение атмосферного воздуха сказыва­ется на состоянии природных экосистем, особенно на зеле­ном покрове нашей планеты. Одним из самых наглядных показателей состояния биосферы служат леса их самочув­ствие.

Кислотные дожди, вызываемые главным образом диок­сидом серы и оксидами азота, наносят огромный вред лес­ным биоценозам. Установлено, что хвойные породы страда­ют от кислотных дождей в большей степени, чем широколиственные.

Только на территории нашей страны общая площадь лесов, пораженных промышленными выбросами, достиг­ла 1 млн га. Значительным фактором деградации лесов в последние годы является загрязнение окружающей среды радионуклидами. Так, в результате аварии на Чернобыльской АЭС поражено 2,1 млн га лесных мас­сивов .

Особенно сильно страдают зеленые насаждения в про­мышленных городах, атмосфера которых содержит боль­шое количество загрязняющих веществ.

Воздушная экологическая проблема истощения озоново­го слоя, в том числе появление озоновых дыр над Антарк­тидой и Арктикой, связана с чрезмерным применением фреонов в производстве и быту.

Хозяйственная деятельность человека, приобретая все более глобальный характер, начинает оказывать весьма ощу­тимое влияние на процессы, происходящие в биосфере. Вы уже узнали о некоторых результатах деятельности человека и их влиянии на биосферу. К счастью, до определенного уровня биосфера способна к саморегуляции, что позволяет свести к минимуму негативные последствия деятельности человека. Но существует предел, когда биосфера уже не в состоянии поддер­живать равновесие. Начинаются необратимые процессы, при­водящие к экологическим катастрофам. С ними человечество уже столкнулось в ряде регионов планеты.

Человечество существенно изменило ход течения целого ряда процессов в биосфере, в том числе биохимического круговорота и миграции ряда элементов. В настоящее время, хотя и медленно, происходит качественная и коли­чественная перестройка всей биосферы планеты.

**Домашнее задание:** ответить письменно

1.Значение атмосферы

2.Газовый состав и другие компоненты атмосферы.

3.Роль кислорода, углекислого газа и азота в атмосфере

4.Загрязнение атмосферы: естественные и антропогенные источники